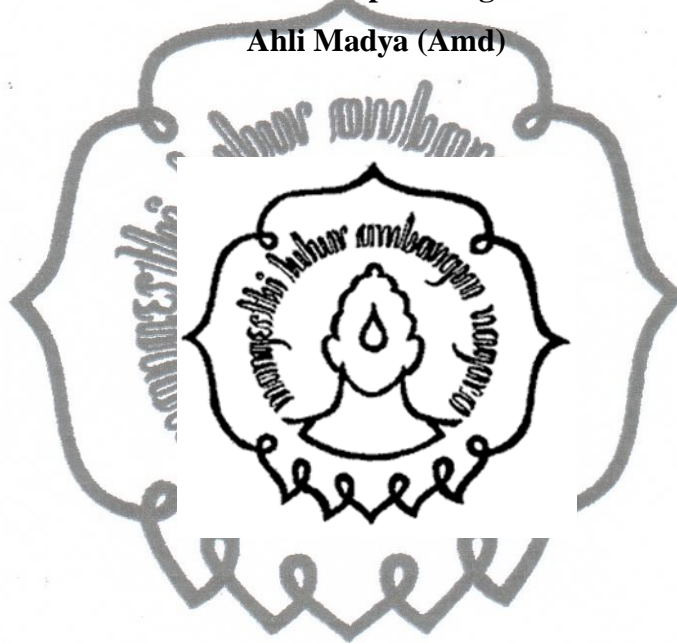


**PERENCANAAN SISTEM TRANSMISI MESIN PENGIRIS
NATA DE CASSAVA**

PROYEK AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar
Ahli Madya (Amd)**



Oleh :

BUDI HARTONO I 8110010

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN PRODUKSI
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

com/2013user

HALAMAN PENGESAHAN

Proyek Akhir Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas
Sebelas Maret Surakarta

dengan judul :

PERENCANAAN SISTEM TRANSMISI MESIN PENGIRIS

NATA DE CASSAVA

disusun oleh :

BUDI HARTONO

NIM 1 8110010

telah dapat disahkan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya.

Pembimbing I

Surakarta,

Pembimbing II

Dwi Aries Himawanto, ST, MT

Heru Sukanto, ST., MT.

NIP. 197403262000031001

NIP. 19720731 199702 1 001

Mengetahui,

Ketua Program Diploma III Teknik Mesin
Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta

Heru Sukanto, ST, MT.

NIP. 19720731 199702 1 001

commit to user

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan anugerah kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini dengan judul “PERENCANAAN SISTEM TRANSMISI MESIN PENGIRIS *NATA DE CASSAVA*”. Laporan Proyek Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Ahli Madya (Amd) dan menyelesaikan Program Studi DIII Teknik Mesin Produksi Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Dalam penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan semua pihak baik secara langsung maupun tidak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dwi Aries Himawanto, ST. MT. selaku pembimbing Proyek Akhir.
2. Bapak Heru Sukanto, ST. MT. selaku pembimbing Proyek Akhir II dan selaku Ketua Program D-III Teknik Mesin Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Bapak Jaka Sulistya, S.T. selaku koordinator proyek akhir.
4. Bapak Arifin, S.T. dan Henry Amd selaku laboran Laboratorium Proses Produksi.
5. Ibu, Ayah dan Kakak yang telah memberi dukungan baik secara moral dan spiritual untuk kelancaran dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman seperjuangan jurusan Diploma III Teknik Mesin Produksi maupun Otomotif yang selalu memberi semangat.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan Proyek Akhir baik secara langsung maupun tidak.

Penulis menyadari masih terdapat beberapa kekurangan dalam penyusunan laporan ini, maka dari itu penulis mengharapkan masukan dari semua pihak agar lebih baik dalam penyusunan laporan berikutnya. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan kita semua. Amin.

Surakarta, Juli 2013

Penulis

ABSTRAK

Salah satu industri kecil yang berpotensi untuk dikembangkan adalah industri pembuatan *Nata de cassava*. Untuk meningkatkan kapasitas produksinya, industri ini membutuhkan mesin pengiris *Nata de cassava*.

Tahap awal dalam pembuatan mesin ini adalah pengamatan dan pengumpulan data. Pengamatan dan pengumpulan data dilakukan secara langsung pada mesin *Nata de cassava* yang biasa digunakan.

Tahap selanjutnya adalah proses perencanaan. Perencanaan adalah meminimalkan kesalahan dan memaksimalkan fungsi mesin secara efektif dan efisien. Mesin pengiris *Nata de cassava* digerakkan oleh motor listrik 1/5 HP dengan putaran mesin 1430 rpm yang direduksi menjadi 286 rpm. Tahap akhir adalah perakitan atau pembuatan alat.

Berdasarkan hasil perencanaan mesin ini, dimensi alat keseluruhan yaitu: Panjang 1500 mm, lebar 50 mm, dan tinggi 910 mm.

Kata Kunci : *Mesin Pengiris Nata de cassava, Transmisi, Daya.*

ABSTRACT

One of the small industries that are potential to be developed is Nata de cassava production industry. To increase production capacity, the industry requires Nata de cassava slicing machine.

First stage in the manufacture of this machine is the observation and data collection. Observations and data collection is done directly on Nata de cassava slicing machine that used.

The next step is the planning process. The planning is to minimize errors and maximize the machine functions effectively and efficiently. Nata de cassava slicing machine driven by an electric motor 1/5 HP with 1430 rpm spin machine reduced to 286 rpm. The final stage is the assembly or manufacturing tools.

Based on the results of this machine planning, tool overall dimensions are: Length 1500 mm, width 50 mm, and height 910 mm.

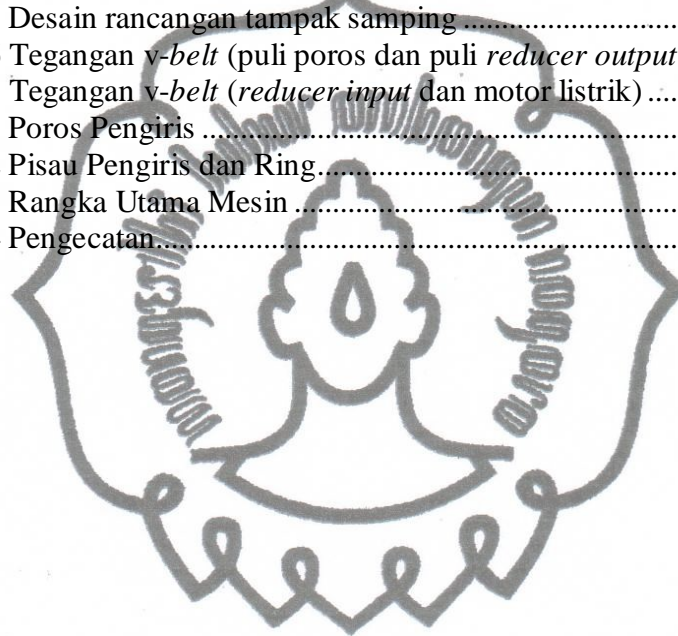
Keywords: *Nata de cassava slicing machine, Transmission, Power.*

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | ii |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| ABSTRAKSI..... | iv |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR GAMBAR..... | vi |
| DAFTAR RUMUS..... | vii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 ...Latar Belakang | 2 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah | 2 |
| 1.4 Tujuan Proyek Akhir | 2 |
| 1.5 Manfaat Proyek Akhir..... | 3 |
| BAB II DASAR TEORI | |
| 2.1 Puli dan Sabuk – V | 5 |
| 2.2 Poros..... | 6 |
| 2.3 Motor | 9 |
| 2.3.1 Daya penggerak..... | 10 |
| 2.4 <i>Reducer</i> | 12 |
| BAB III PERANCANGAN DAN GAMBAR | |
| 3.1 Diagram Alir Proses Perancangan..... | 13 |
| 3.2 Pengertian Alat..... | 13 |
| 3.3 Mekanisme Kerja Alat..... | 14 |
| 3.4 Kebutuhan Daya | 16 |
| 3.4.1 Perhitungan Daya..... | 16 |
| 3.5 Perhitungan <i>Pulley</i> dan <i>V-Belt</i> | 17 |
| 3.6 Perhitungan Poros..... | 22 |
| BAB IV PEMBUATAN DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 Proses Pengerjaan | 29 |
| 4.2 Proses Pembuatan Poros Pengiris | 29 |
| 4.3 Proses Pembuatan Pisau dan Ring..... | 30 |
| 4.4 Proses Pembuatan Rangka Utama | 31 |
| 4.5 Proses Pengecatan..... | 32 |
| 4.6 Proses Perakitan Mesin | 33 |
| 4.7 Persiapan Pengujian Mesin Pengiris <i>Nata de cassava</i> | 34 |
| 4.8 Langkah – Langkah Pengujian..... | 34 |
| 4.9 Hasil Pengujian Mesin <i>Nata de cassava</i> | 34 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 5.1 Kesimpulan | 35 |
| 5.2 Saran | 35 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1.1 Mesin Pengiris <i>Nata de cassava</i> 3D..... | 3 |
| Gambar 1.2 Mesin pengiris <i>Nata de cassava</i> 2D..... | 4 |
| Gambar 2.1. Penampang sabuk-V..... | 5 |
| Gambar 2.2 Tegangan pada puli..... | 6 |
| Gambar 3.1 Diagram alir perencanaan..... | 13 |
| Gambar 3.2 Desain rancangan 3D..... | 14 |
| Gambar 3.3 Desain rancangan tampak atas..... | 15 |
| Gambar 3.4 Desain rancangan tampak depan..... | 15 |
| Gambar 3.5 Desain rancangan tampak samping..... | 15 |
| Gambar 3.6 Tegangan <i>v-belt</i> (puli poros dan puli <i>reducer output</i>)..... | 17 |
| Gambar 3.7 Tegangan <i>v-belt</i> (<i>reducer input</i> dan motor listrik)..... | 19 |
| Gambar 4.1 Poros Pengiris..... | 29 |
| Gambar 4.2 Pisau Pengiris dan Ring..... | 31 |
| Gambar 4.3 Rangka Utama Mesin..... | 32 |
| Gambar 4.4 Pengecatan..... | 33 |



DAFTAR RUMUS

| | |
|--|----|
| Rumus 2.1 Torsi | 7 |
| Rumus 2.2 Momen | 8 |
| Rumus 2.3 Torsi <i>Equivalen</i> | 8 |
| Rumus 2.4 Diameter poros (berdasarkan nilai torsi) | 8 |
| Rumus 2.5 Momen <i>Equivalen</i> | 8 |
| Rumus 2.6 Diameter Poros (berdasarkan nilai momen) | 9 |
| Rumus 2.7 Daya (berdasarkan besar usaha)..... | 10 |
| Rumus 2.8 Daya (berdasarkan gaya yang bekerja dan kecepatan) | 10 |
| Rumus 2.9 Daya (berdasarkan torsi yang bekerja) | 10 |
| Rumus 2.10 Kecepatan sudut | 11 |
| Rumus 2.11 Torsi (berdasarkan momen inersia)..... | 11 |
| Rumus 2.12 Daya (berdasarkan putaran poros)..... | 11 |
| Rumus 2.13 Gaya | 11 |
| Rumus 2.14 Berat | 11 |
| Rumus 2.15 Torsi (berdasarkan jarak)..... | 12 |
| Rumus 2.16 Kecepatan pemotongan..... | 12 |

